



Revista Andaluza de Medicina del  
Deporte

ISSN: 1888-7546

ramd.ccd@juntadeandalucia.es

Centro Andaluz de Medicina del Deporte  
España

Gámez de la Hoz, J.J.; Padilla Fortes, A.  
Ahogamientos asociados con piscinas implicados en casos judiciales de España, 2000-  
2015  
Revista Andaluza de Medicina del Deporte, vol. 10, núm. 3, septiembre, 2017, pp. 106-  
111  
Centro Andaluz de Medicina del Deporte  
Sevilla, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=323352592004>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica  
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto



Original

# Ahogamientos asociados con piscinas implicados en casos judiciales de España, 2000-2015

J.J. Gámez de la Hoz<sup>a,\*</sup> y A. Padilla Fortes<sup>b</sup><sup>a</sup> Servicio de Salud Pública, Distrito Sanitario Costa del Sol, Servicio Andaluz de Salud, Málaga, España<sup>b</sup> Unidad de Prevención de Riesgos Laborales, Distrito Sanitario Málaga, Servicio Andaluz de Salud, España

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

## Historia del artículo:

Recibido el 10 de mayo de 2016

Aceptado el 7 de julio de 2016

On-line el 24 de noviembre de 2016

## Palabras clave:

Ahogamiento

Piscinas

Vigilancia

Sumersión

Salvamento acuático

Seguridad

Salud ambiental

Mortalidad infantil

## RESUMEN

**Objetivo:** Los ahogamientos representan una de las principales causas de mortalidad externa a nivel mundial. El objetivo fue conocer las características del proceso de ahogamiento y su conexión con las condiciones de seguridad de las piscinas de uso colectivo.

**Método:** Se realizó un estudio observacional descriptivo utilizando datos de fuentes judiciales con emplazamiento en la población española durante 2000-2015. Se investigaron datos sociodemográficos, tipos de instalaciones, actividad previa que realizaba la víctima, factores de riesgo y la causa principal del suceso lesivo.

**Resultados:** Se registraron un total de 56 ahogamientos en piscinas, de los que 49 fallecieron. Un 76.8% eran varones, 71.4% menores de edad y el grupo más vulnerable (32.4%) fue el de 5-10 años. El 37.5% de las víctimas no sabía nadar y el 60.7% no estaban solas. Los sucesos se localizaron más habitualmente en piscinas municipales (46.4%). Entre las causas más frecuentes de ahogamiento destacaron la culpa in vigilando del socorrista (19.64%), deficiente supervisión del niño por un adulto (17.86%) y la conducta imprudente de la víctima (14.29%). Se identificaron factores de riesgo relacionados con deficiencias o ausencia de medidas pasivas: barrera de protección del vaso (7.1%), equipamiento de salvamento acuático (7.1%), visibilidad de zona de baño (3.6%) y toma de aspiración de agua desprotegida (1.8%).

**Conclusiones:** Los ahogamientos continúan siendo una importante causa de mortalidad en piscinas de uso colectivo. Para reducir las tasas de ahogamiento y evitar una devaluación de las condiciones de seguridad que malogren los objetivos preventivos es preciso cumplir rigurosamente las normas reglamentarias de piscinas y diseñar estrategias de intervención específicas.

© 2016 Consejería de Turismo y Deporte de la Junta de Andalucía. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Drownings associated with swimming pools concerned in judicial cases from Spain, 2000-2015

## ABSTRACT

**Objective:** Drownings represent one of the main external causes of mortality worldwide. Our objective was to determine the characteristics of the process of drowning and its connection to the safety conditions of collective use swimming pools.

**Method:** A descriptive observational study using data from judicial sources was conducted with setting in Spanish population during the period of 2000-2015. Socio-demographic data, types of facilities, previous activity held by the victim, risk factors and the main cause of the injurious event were investigated.

**Results:** A total of 56 drowning in swimming pools, of which 49 died, were recorded. There were 76.8% males, 71.4% underage and children 5-10 years were the most vulnerable group (32.4%). 37.5% of victims didn't know how to swim and 60.7% were not alone. Critical events were commonly found in municipal swimming pools (46.4%). Among the most frequently causes of drowning were included: faults in life-guards' vigilance (19.64%), poor adult supervision for children (17.86%) and the reckless behavior of the victim (14.29%). There were identified risk factors related to deficiencies or absence of passive measures:

## Keywords:

Drowning

Swimming pools

Surveillance

Submersion

Aquatic rescue

Safety

Environmental health

Child mortality

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: joaquinj.gamez.sspa@juntadeandalucia.es (J.J. Gámez de la Hoz).

pool fencing (7.1%), equipment of aquatic rescue (7.1%), visibility of bathing area (3.6%) and unprotected water drain suction (1.8%).

**Conclusions:** The drownings remain an important cause of death in swimming pools for public use. To reduce drowning rates and to avoid a downgrading of safety standards that have a negative effect on preventive aims, the swimming pools code must be rigorously complied as well as to design specific intervention strategies.

© 2016 Consejería de Turismo y Deporte de la Junta de Andalucía. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Afogamentos associados com piscinas em casos judiciais de Espanha, 2000-2015

### R E S U M O

#### Palavras-chave:

Afogamento  
Piscinas  
Vigilância  
Submersão  
Salvamento aquático  
Segurança  
Saúde ambiental  
Mortalidade infantil

**Objetivo:** Afogamentos representam uma das principais causas externas de mortalidade no mundo. O objetivo era conhecer as características do processo de afogamento e sua conexão com as condições de segurança das piscinas.

**Método:** Foi realizado um estudo observacional descritivo, usando dados de fontes judiciais com localização na população espanhola para o período 2000-2015. Foram investigados dados sócio-demográficos, tipos de instalações, atividade anterior realizada a vítima, fatores de risco e a principal causa do evento prejudicial.

**Resultados:** Um total de 56 afogamentos ocorreu em piscinas, das quais 49 morreu. 76.8% eram machos, 71.4% menor e o grupo etário mais vulnerável (32.4%) foi o de 5-10 anos. 37.5% das vítimas não sabia nadar e 60.7% não estavam sozinhos. Eventos foram mais comumente encontrados em piscinas municipais (46.4%). Entre as causas mais frequentes de afogamento enfatizou falhas na vigilância dos salva-vidas (19.64%), supervisão pobre da criança por um adulto (17.86%) e o comportamento imprudente da vítima (14.29%). Foram identificados factores de risco associados a deficiências ou a ausência de medidas passivas: barreiras de protecção (7.1%), equipamentos de resgate aquático (7.1%), visibilidade na área de banho (3.6%) e bocal de aspiração de água desprotegido (1.8%).

**Conclusões:** Os afogamentos continuam sendo uma importante causa de mortalidade em piscinas para uso público. Para reduzir os índices de afogamentos e para evitar uma desvalorização das condições de segurança que estragam os objectivos de prevenção, nós deve respeitar rigorosamente as normas reguladoras das piscinas tão bem como o desenhar estratégias de intervenção específicas.

© 2016 Consejería de Turismo y Deporte de la Junta de Andalucía. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

Las actividades en el medio acuático ocupan un lugar preferente durante el tiempo de ocio de turistas y veraneantes. El conocimiento de los riesgos, a los que estamos expuestos en tales ambientes, permite prevenir daños y establecer medidas de protección para la salud. Entre ellos, los ahogamientos son considerados un problema prioritario de salud a escala mundial<sup>1</sup>. En España este tipo de suceso ha alcanzado una posición destacada entre las causas más prevalentes de mortalidad con una tasa promedio de 5.1/100 000 hab./año y representa la primera causa externa de muerte en niños de entre uno y cuatro años<sup>2</sup>. Adicionalmente se han identificado secuelas en grupos de víctimas que logran sobrevivir al proceso de ahogamiento<sup>3,4</sup>, que abarcan desde cambios de comportamiento, dificultades respiratorias, daños neurológicos severos hasta estados de gran invalidez.

Las piscinas de uso colectivo han sido identificadas como una de las instalaciones donde más asiduamente tienen lugar muertes por ahogamiento frente a otros cuerpos de agua<sup>5,6</sup>. La industria turística española recibió en 2015 un promedio de 68 millones de visitantes proclives a utilizar las instalaciones acuáticas de alojamientos turísticos y potencialmente expuestos a peligros para su salud e integridad física, generalmente asociados con las condiciones de seguridad de las piscinas aunque sin obviar otros factores como la edad, limitaciones funcionales, estilos de vida, comportamiento del bañista, etc. En este sentido los reglamentos sanitarios de piscinas de cada comunidad autónoma obligan a los titulares y proveedores de servicios a adoptar las medidas necesarias para evitar que se produzcan daños para la salud. No obstante existe

una gran variabilidad en la forma en que cada legislador regula las especificaciones técnicas para prevenir muertes y lesiones en las piscinas.

Pese al preocupante número de ahogamientos que se producen, tanto a nivel nacional como europeo, la cifra de estudios sobre las causas que desencadenan este suceso es muy reducida y se encuentran limitados por el tipo de fuente de datos utilizada, no diseñadas con finalidad investigadora, generalmente basados en registros forenses<sup>7</sup> y de urgencias pediátricas<sup>8</sup>, incluso fuentes periodísticas<sup>9</sup>. Todas estas fuentes tienen, entre sus limitaciones, el desconocimiento del cómo y porqué ocurren los ahogamientos. Frente a esta situación, el uso de datos procedentes de fuentes judiciales posibilita identificar las circunstancias particulares que rodean a las muertes debidas a ahogamientos, por ejemplo, lo que hacía la víctima antes del suceso, medidas de seguridad existentes, medios y servicios de vigilancia, condiciones de salud del bañista, entre otras. Es decir, estas fuentes aportan datos susceptibles de análisis y tratamiento estadístico que pueden servir para conocer los mecanismos causales y facilitar abordajes específicos en la prevención de ahogamientos.

Con la presente investigación nos proponemos el estudio de casos judiciales de ahogamiento para caracterizar los mecanismos y factores que contribuyeron a la producción del suceso. Para dicho propósito nuestro objetivo ha sido conocer las características del proceso de ahogamiento y su conexión con las condiciones de seguridad de las piscinas de uso colectivo. Un objetivo complementario consistió en describir la distribución de factores de riesgo de ahogamiento y reflexionar sobre las implicaciones para la salud pública que ayuden a impulsar intervenciones preventivas.

## Método

El diseño de este estudio fue observacional y consistió en un análisis descriptivo. La unidad de análisis fue la sentencia judicial, definida como la resolución o acto jurisdiccional que «decida definitivamente el pleito o causa, en cualquier instancia o recurso, o cuando según las leyes procesales deban revestir esta forma», indexada en una base de datos jurídicos nacional.

El análisis se acotó cronológicamente al período 2000-2015, con emplazamiento en piscinas de uso colectivo instaladas en el territorio español. Como fuente de identificación de documentos se ha utilizado la base de datos del Centro de Documentación Judicial del Consejo General del Poder Judicial en España. El acceso a esta base de datos se realizó durante el mes de marzo del 2016, utilizando la herramienta de búsqueda CENDOJ del sistema de jurisprudencia. El criterio de búsqueda para capturar las sentencias judiciales se basó en el uso de los descriptores (piscina AND ahoga\*) en el campo «texto a buscar».

Para la definición de caso se ha considerado que un ahogamiento es el proceso que produce insuficiencia respiratoria primaria tras la sumersión o inmersión en un medio líquido<sup>10</sup>. La víctima puede vivir o morir después de este proceso, pero cualquiera que sea el resultado, ha estado involucrada en un episodio de ahogamiento.

Criterios de inclusión: de cada registro recuperado se seleccionaron aquellos en los que se identificó un evento asociado a un episodio de ahogamiento en las instalaciones de piscinas de uso público y privado (comunidades de propietarios, colegios o similares), definidas según los criterios técnico-sanitarios de las piscinas establecidos por el Ministerio de Sanidad<sup>11</sup>. Se excluyeron las piscinas privadas unifamiliares por encontrarse fuera del ámbito de aplicación de los reglamentos autonómicos de piscinas. Como resultado de esta búsqueda se recuperaron un total de 55 sentencias judiciales con 56 ahogamientos (en una sentencia se abordan dos casos de ahogamiento de dos hermanas) objeto de análisis.

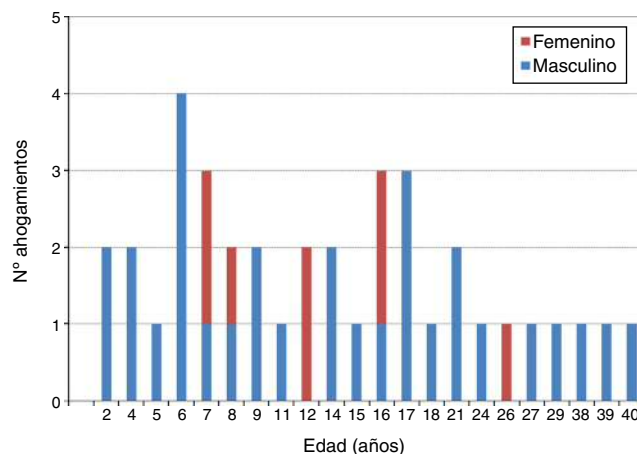
A partir del análisis de contenidos y extracción de información de las resoluciones judiciales se creó una base de datos para el estudio de las siguientes variables: provincia, fecha del suceso, tipo de piscina, sexo, grupo de edad, actividad física que realizaba la víctima inmediatamente antes de ahogarse, factores de riesgo que contribuyen a que se produzca u origine la lesión, causa primaria (actos inseguros y condiciones peligrosas presentes en el ambiente).

## Análisis estadístico

Se realizó un análisis cuantitativo y se confeccionaron diferentes presentaciones gráficas (histograma de frecuencias, mapa de coropletas, tablas), utilizando el software Microsoft®Excel 2010 v.14 para Windows 10. Para el control de calidad de la información se ha realizado una revisión por pares, corrigiendo los posibles errores en la entrada de datos.

## Resultados

Durante un período de 15 años, 56 casos de ahogamiento en piscinas fueron motivo de litigio judicial en España, de los que 49 fallecieron. Se registró un 12.5% de casos sin desenlace mortal pero con graves secuelas clínicas, principalmente lesiones neurológicas hasta casos en estado vegetativo. La proporción de ahogados fue superior en varones (76.8%), estimando una razón por sexo de 3:1. Los menores de edad representaron el 71.4% de los casos. Para los incidentes con datos detallados (n = 37), la media de edad fue de 10 años, el grupo de edad conocida más vulnerable fue el de 6 años (n = 4), mientras que la franja de edad con mayor índice de ahogamientos (32.4%) fue la comprendida entre 5-10 años (fig. 1).



**Figura 1.** Distribución por sexo y edad de víctimas de ahogamiento en piscinas (n = 38).

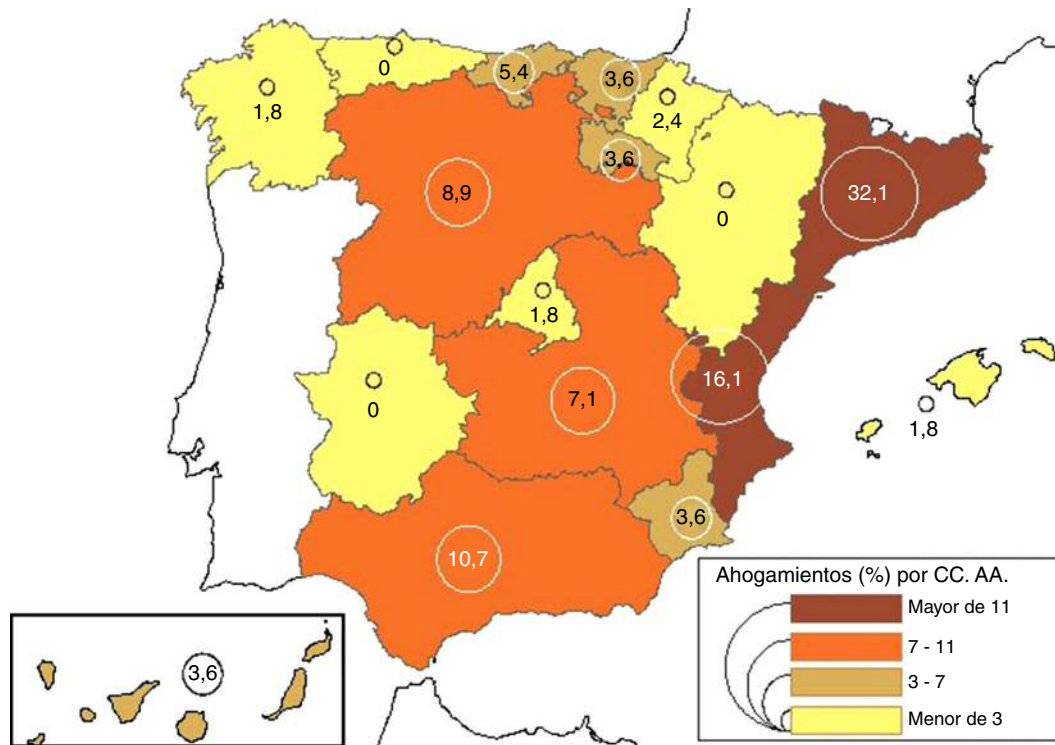
Las piscinas de titularidad municipal fueron el tipo de instalación donde mayoritariamente (48.42%) tuvo lugar el suceso, seguidas por las comunidades de propietarios (14.3%), parques acuáticos (12.5%), alojamientos turísticos (10.7%), campamentos (7.1%), colegio (1.8%), gimnasio (1.8%), club de tenis (1.8%) y residencia para discapacitados (1.8%). De cada cinco casos conocidos, cuatro tuvieron lugar en período estival, siendo el mes de julio el de mayor siniestralidad (n = 18). Los sucesos acontecieron en 13 comunidades autónomas (CC. AA.), de las que Cataluña contribuyó con el 32.1% de los casos, seguida por la Comunidad Valenciana y Andalucía (fig. 2). La provincia donde más ahogamientos se identificaron fue Barcelona (n = 8).

El 35.7% de los episodios documentados ocurrieron mientras la víctima se bañaba, sin hacer mención a una actividad peligrosa que a priori estuviese relacionada con una situación de riesgo vital. En similar proporción (32.1%) la víctima cae inesperadamente al vaso. Entre las actividades que realizaba la víctima inmediatamente antes de ahogarse se han identificado diferentes tipos de ejercicios acuáticos (buceo: 5.4%; apnea: 3.6%; natación: 3.6%; psicomotricidad: 1.8%) que tienen en común estar asociados con la hiperventilación pulmonar. En una ocasión el ahogamiento estuvo provocado por un atrapamiento bajo el agua por succión de una extremidad al subir por la escalera de la piscina.

En la tabla 1 se muestran los factores identificados que podrían incrementar el riesgo de ahogamiento sin que ello implique una relación causa-efecto. La mayoría de las víctimas eran sujetos

**Tabla 1**  
Factores de riesgo contribuyentes a los ahogamientos (n = 56)

Factor de riesgo	N	Frecuencia (%)
Incapacidad para nadar	21	37.5
Servicio de socorristas deficiente	17	30.4
Fallos en la vigilancia y control	16	28.6
Descuido del adulto en la custodia	10	17.9
Carga elevada de bañistas	9	16.1
Patologías previas (diabetes, cardiopatía, alergia, epilepsia)	8	14.3
Choque térmico	7	12.5
Hiperventilación voluntaria	5	8.9
Discapacidad psíquica-física	5	8.9
Medios insuficientes de salvamento	4	7.1
Sin barrera de protección del vaso	3	5.4
Consumo de alcohol y drogas	2	3.6
Falta de capacitación en salvamento	2	3.6
Visibilidad limitada de la zona de baño	2	3.6
Puerta abierta de la barrera de protección	1	1.8
Bañista en tratamiento farmacológico	1	1.8
Toma de aspiración de agua desprotegida	1	1.8



**Figura 2.** Distribución territorial por CC. AA. de víctimas de ahogamiento en piscinas (n=56).

sanos, tres presentaban enfermedades subyacentes (alergia respiratoria, cardiopatía y diabetes) y cinco bañistas eran discapacitados psíquico-físicos que sufrieron ataques epilépticos. Sin embargo, el 37.5% de los casos no sabía nadar y no estaban asistidos por medios de flotación. El consumo de alcohol y drogas estuvieron presentes en dos casos, y en otro, la víctima se bañaba bajo los efectos de medicamentos. Entre los factores contribuyentes por causas externas, siete casos fueron diagnosticados por síncope de hidrocución.

En el 16.1% los ahogamientos ocurren en piscinas sin socorristas y sorprendentemente en más de la mitad de ellas (60.7%) el suceso tiene lugar en presencia de otros bañistas. El servicio de salvamento acuático se consideró deficiente en el 30.36% de los casos. Una considerable proporción de ahogamientos (17.9%) no fueron detectados por los padres responsables de la vigilancia de sus hijos ni por los monitores al cargo de discapacitados. En cuanto a las medidas pasivas de seguridad, en un pequeño porcentaje (5.4%) se constató que el vaso carecía de barrera perimetral de protección para impedir el acceso de los niños. En una ocasión y pese a existir dicho cerramiento, una niña murió asfixiada por sumersión tras acceder al vaso por la puerta que se encontraba abierta.

Entre las medidas de vigilancia y control que se reconocieron infringidas predominaron la culpa in vigilando del socorrista o monitor (19.64%) y el descuido en la supervisión infantil por parte de los adultos a su cargo (17.86%). En cinco casos se consideró que el socorrista hizo dejación de sus funciones al abandonar su puesto para otros menesteres ajenos a su cometido profesional y en dos ocasiones se constató que se demoró en su actuación (tabla 2). En 29 casos quedó documentado que la víctima recibió primeros auxilios, básicamente reanimación cardiopulmonar, de los que 12 fallecieron tras su ingreso hospitalario. Cinco piscinas no contaban con servicio de socorristas estando obligado a tenerlo y en otras tres el número de socorristas era inferior al estipulado normativamente. Los tribunales de justicia dictaminaron en el 14.29% de los pleitos que el comportamiento poco precavido o arriesgado del bañista fue determinante en el origen causal del desenlace.

**Tabla 2**

Análisis causal: condiciones y actos implicados en los ahogamientos (n=56)

Causas primarias	N	Frecuencia (%)
Culpa in vigilando del socorrista/monitor	11	19.64
Lapsus de supervisión del adulto	10	17.86
No documentadas/sin sustrato probatorio	10	17.86
Casos fortuitos	9	16.07
Conducta imprudente del bañista	8	14.29
Abandono del puesto de socorrista	5	8.93
Sin servicio de socorristas	4	7.14
Insuficiente dotación de socorristas	3	5.36
Insuficiente equipamiento para rescate y auxilio	3	5.36
Dilación indebida del socorrista	2	3.57
El vaso carece de barrera de protección	1	1.79
Falta rejilla protectora en toma de aspiración	1	1.79

Además se incumplieron medidas preceptivas de seguridad (8.9%) como la dotación suficiente y adecuada de equipamientos para salvamento y rescate acuático, cerramiento de la zona de baño y la protección adecuada de tomas de recirculación del agua del vaso para evitar la succión o atrapamiento del bañista.

## Discusión

Los ahogamientos siguen siendo una importante causa de mortalidad en piscinas de uso colectivo. Nuestros hallazgos muestran una amplia visión de los mecanismos causales y tipos de factores que contribuyen a incrementar el riesgo de ahogamiento. Los resultados de esta investigación reflejan que no hay un mecanismo causal común, sino que cada suceso tiene un escenario único.

Conforme a otros estudios, las características de los ahogamientos variaron por grupo de edad<sup>12</sup>, sexo<sup>13</sup> y tipo de instalación<sup>14</sup>. Los episodios en los varones triplicaron a los del sexo femenino, valores similares a los obtenidos por otros autores<sup>15</sup>. El grupo de edad más vulnerable fue el de seis años en concordancia con otros estudios<sup>16</sup>, aunque se observó un segundo pico de casos en la franja



de 16-17 años, que en parte tienen que ver con el afán juvenil de experimentar emociones durante el ocio. A la vez, la incidencia de los ahogamientos se incrementa con el verano y en el área mediterránea, enclave eminentemente turístico. Sin embargo, el tipo de emplazamiento donde más frecuentemente se producen los ahogamientos es en piscinas municipales, lo que contrasta con el hecho de que las corporaciones locales ostentan competencias reguladoras y cuentan con más medios y recursos para la seguridad de los bañistas.

Para comprender las causas del ahogamiento también hay que dilucidar la conducta participativa de la propia víctima<sup>17</sup>. Existen evidencias de que el estado de salud del bañista<sup>18-20</sup> y la intoxicación por alcohol y drogas<sup>21,22</sup> son factores que pueden propiciar un ahogamiento. En nuestro estudio las manifestaciones más frecuentes fueron los desórdenes epilépticos identificados en cinco discapacitados psíquicos y el consumo de alcohol por dos adultos. Además registramos casos con enfermedades subyacentes de tipo respiratorio, cardíaco y diabetes, aunque su papel es más difícil de evaluar. Por ello es conveniente que, sin menoscabo del consejo médico, las normas de régimen interno expuestas al público en las piscinas incluyan advertencias para los bañistas cuyas condiciones de salud predispongan a un mayor riesgo de ahogamiento.

El hecho de que en más de la mitad de los casos la víctima no se encontraba sola, indica que los ahogamientos pueden pasar fácilmente desapercibidos. En un breve lapso de tiempo y en instalaciones poco profundas (bañeras, piscinas domésticas y vasos de chapoteo) puede producirse la asfixia por sumersión. Por ello una vigilancia eficaz del bañista es una de las medidas más útiles para reducir la mortalidad por ahogamientos no intencionados<sup>23</sup>. Aproximadamente en uno de cada cinco casos los jueces estimaron que, frente a otras infracciones, una distracción o descuido de un adulto en la supervisión del niño fue clave en el desenlace. Es decir, las medidas pasivas de seguridad en las piscinas complementan a la función de vigilancia de los niños, pero sin que deban intercambiarse entre sí, ni confiar esa responsabilidad a un familiar joven o al propio socorrista que está al cargo de todos los bañistas<sup>24</sup>. A este respecto siete CC. AA. prohíben el baño de los menores de entre seis y ocho años sin el acompañamiento de un adulto responsable, al margen de las condiciones de seguridad de la piscina. Nuestra recomendación es que esta medida se haga efectiva y extensible a todas las piscinas del país.

Generalmente los reglamentos autonómicos de piscinas estipulan la dotación de uno o varios socorristas a partir de 200 m<sup>2</sup> de superficie de lámina de agua, con la salvedad de aquellos donde es preceptivo un servicio de salvamento acuático frente a la presencia física de un socorrista. La figura del socorrista disuade de conductas peligrosas a los bañistas ayudando a reducir la siniestralidad, aunque también puede exhibir un falso sentido de seguridad cuando se incumplen los deberes y obligaciones<sup>25,26</sup>. Aun así el público tiende a pensar que el responsable de cualquier ahogamiento es el socorrista, y esto no necesariamente es cierto, en nuestro estudio se reconoció la culpa del socorrista en un número de casos inferior a los que se identificaron fallos de vigilancia. Se precisa comprender bien los mecanismos de búsqueda visual durante la vigilancia<sup>27</sup>, que no viene determinada por el ordenamiento jurídico, y analizar cuidadosamente las circunstancias concurrentes más allá de las previsiones reglamentarias. Es decir, hay que tener en cuenta las condiciones de seguridad (medidas y recursos), ambientales (carga de baño, radiación solar, temperatura ambiente, ruido), laborales (jornada, turnos, tareas), y nada debe extrañar que el socorrista tenga una capacidad limitada de vigilancia<sup>28</sup>.

En cuanto a las tareas de rescate, la dotación de los equipamientos de primeros auxilios fue debatida en sede judicial, pero apenas tuvieron incidencia en los sucesos por considerar que el socorrista cumplió debidamente con las tareas esenciales de resucitación. No obstante recopilamos abundantes datos reveladores sobre

deficiencias en los servicios de salvamento que hacen aconsejable el avanzar hacia la profesionalización de estos servicios en piscinas, pues aunque se exige una capacitación mínima para ejercer como socorrista, en la gran mayoría de CC. AA. la enseñanza no es reglada. El papel de las nuevas tecnologías (videosupervisión), el diseño del espacio acuático y las intervenciones educativas, también deben tenerse en cuenta para minimizar la incidencia de ahogamientos<sup>29</sup>.

Adicionalmente a los servicios de socorrismo acuático, las piscinas de uso colectivo tienen que adoptar un conjunto mínimo de medidas de seguridad que comprenden aspectos como el control de acceso, carga de bañistas, transparencia del agua, señalización de profundidades, información al público, etc. Entre las medidas pasivas destaca la instalación de barreras de protección del vaso por su contribución a reducir sensiblemente las tasas de ahogamiento<sup>30</sup>. Sin embargo, en cada C. A. existe una gran disparidad sobre cómo se regulan estos aspectos en sus respectivos reglamentos de piscinas, indicativo de que las estrategias preventivas son heterogéneas, y que en ocasiones se traducen en intervenciones sin evidencia científica y poco contrastadas, como vincular el riesgo de ahogamiento a la superficie de la lámina de agua, a una distancia mínima de dos metros entre vasos infantil/adultos e incluso eximir de la obligatoriedad de socorrista cuando exista cerramiento del vaso.

Los resultados de este estudio deben interpretarse en el marco de sus limitaciones, que particularmente tienen que ver con la fuente de datos seleccionada, puesto que las cifras de ahogamiento obtenidas son inferiores a las que realmente se producen en piscinas y se pierde información técnico-sanitaria interesante porque no suele detallarse o es imprecisa en los documentos judiciales (ej. tiempos de sumersión, respuesta de los equipos de emergencia, datos sociodemográficos), pero no deben confundirse las características de la unidad de estudio con un muestreo sesgado. Sorprendentemente el nuevo registro nacional de comunicación de incidentes en piscinas no ha sido diseñado para captar información práctica que ayude a comprender los patrones de ahogamiento y es poco operativo para diseñar acciones preventivas. Por contra, la revisión de casos de ahogamiento a través de fuentes judiciales representa un excelente medio para comprender los mecanismos causales de los ahogamientos y contribuir a mejorar las medidas de seguridad en piscinas.

En conclusión, las muertes por ahogamiento no son imprevisibles y se pueden prevenir. Es posible reducir las tasas de morbilidad por ahogamiento haciendo efectivo el cumplimiento estricto de las normas de vigilancia y seguridad de las piscinas. Los hallazgos de esta investigación sugieren un replanteamiento de los objetivos de los programas de salud pública, modificando o añadiendo otros más específicos acordes con los tipos de lesiones y desviaciones normativas detectadas. Por su lado, las administraciones sanitarias pueden y deben promover estrategias preventivas y educativas frente a los ahogamientos.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

- Lin CY, Wang YF, Lu TH, Kawach I. Unintentional drowning mortality, by age and body of water: an analysis of 60 countries. *Inj Prev*. 2015;21:43–50.
- INEBase [base de datos en internet]. Madrid: Instituto Nacional de Estadística, 2014 [actualizado 4 Nov 2016; consultado 1 Abr 2016]. Disponible en: <http://www.ine.es/dynt3/inebase/es/index.htm?padre=2645&capsel=2650>
- Suominen PK, Vähätalo R. Neurologic long term outcome after drowning in children. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2012;20:55.
- Burford AE, Ryan LM, Stone BJ, Hirshon JM, Klein BL. Drowning and near-drowning in children and adolescents: a succinct review for emergency physicians and nurses. *Pediatr Emerg Care*. 2005;21(9):610–6.
- Laosee OC, Rudd RA, Gilchrist J. Drownings—United States, 2005–2009. *MMWR*. 2012;61(19):344–7.
- Norman N, Vicenten J. Protecting children and youths in water recreation. Safety guidelines for services providers. Amsterdam: European Child Safety Alliance, Eurosafe; 2008.
- Gamero J, Romero JL, Arufe MI, Vizcaya MA, Balanza E. A study among the population of Sevilla of death to submersion. *Am J Forensic Med Pathol*. 1997;18(1):70–4.
- Panzino F, Quintillá JM, Luaces C, Pou J. Ahogamientos por inmersión no intencional. Análisis de las circunstancias y perfil epidemiológico de las víctimas atendidas en 21 servicios de urgencias españoles. *An Pediatr*. 2013;78(3):178–84.
- VV.AA. Estudio sobre los ahogamientos y otros eventos de riesgo vital en el entorno acuático-marino. Fundación Mapfre, Madrid: 2015.
- Van Beeck EF, Branche CM, Szpilman D, Modell JH, Bierens JJ. A new definition of drowning: towards documentation and prevention of a global public health problem. *Bull World Health Organ*. 2005;83(11):853–6.
- España. Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas. Boletín Oficial del Estado, n.º 244, (11 de octubre de 2013).
- Quan L, Cummings P. Characteristics of drowning by different age groups. *Inj Prev*. 2003;9(2):163–8.
- Bowman SM, Aitken ME, Robbins JM, Baker SP. Trends in US pediatric drowning hospitalizations, 1993–2008. *Pediatrics*. 2012;129(2):275–81.
- Brenner RA, Trumble AC, Smith GS, Kessler EP, Overpeck MD. Where children drown, United States, 1995. *Pediatrics*. 2001;108(1):85–9.
- Howland J, Hingson R, Mangione TW, Bell N, Bak S. Why are most drowning victims men? Sex differences in aquatic skills and behaviors. *Am J Public Health*. 1996;86(1):93–6.
- Cohen RH, Matter KC, Sinclair SA, Smith GA, Xiang H. Unintentional pediatric submersion-injury-related hospitalizations in the United States, 2003. *Inj Prev*. 2008;14(2):131–5.
- Norris B, Wilson JR. Preventing drowning through design - the contribution of human factors. *Inj Control Saf Promot*. 2003;10(4):217–26.
- Bell GS, Gaitatzis A, Bell CL, Johnson AL, Sander JW. Drowning in people with epilepsy: how great is the risk? *Neurology*. 2008;71(8):578–82.
- Kenny D, Martin R. Drowning and sudden cardiac death. *Arch Dis Child*. 2011;96(1):5–8.
- Browne ML, Lewis-Michl EL, Stark AD. Unintentional drownings among New York State residents, 1988–1994. *Public Health Rep*. 2003;118(5):448–58.
- Driscoll TR, Harrison JA, Steenkamp M. Review of the role of alcohol in drowning associated with recreational aquatic activity. *Inj Prev*. 2004;10(2):107–13.
- Ahlm K, Saveman B-I, Björnstig U. Drowning deaths in Sweden with emphasis on the presence of alcohol and drugs - a retrospective study, 1992–2009. *BMC Public Health*. 2013;13:216.
- Petrass LA, Blitvich JD, Finch CF. Lack of caregiver supervision: a contributing factor in Australian unintentional child drowning deaths, 2000–2009. *Med J Aust*. 2011;194(5):228–31.
- Moran K. Parent/caregiver perceptions and practice of child water safety at the beach. *Int J Inj Contr Saf Promot*. 2009;16(4):215–21.
- Pelletier AR, Gilchrist J. Fatalities in swimming pools with lifeguards: USA, 2000–2008. *Inj Prev*. 2011;17(4):250–3.
- Modell JH. Prevention of needless deaths from drowning. *South Med J*. 2010;103(7):650–3.
- Lanagan-Leitzel LK, Moore CM. Do lifeguards monitor the events they should? *Int J Aquat Res Educ*. 2010;4(3):241–56.
- Harrell WA. Does supervision by a lifeguard make a difference in rule violations? Effects of lifeguards' scanning. *Psychol Rep*. 2001;89(2):327–30.
- Wallis BA, Watt K, Franklin RC, Taylor M, Nixon JW, Kimble RM. Interventions associated with drowning prevention in children and adolescents: systematic literature review. *Inj Prev*. 2015;21(3):195–204.
- Thompson DC, Rivara FP. Pool fencing for preventing drowning in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2000;(2):CD001047.